

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-231396

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>H 05 K 9/00  
G 02 F 1/133  
H 01 B 5/14

識別記号

118

庁内整理番号

6616-5F  
D-8205-2H  
A-7227-5E

⑬ 公開 昭和60年(1985)11月16日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 半導体層を有する積層体

⑮ 特 願 昭59-88133

⑯ 出 願 昭59(1984)5月1日

⑰ 発 明 者 井 元 昌 隆 名古屋市東区大幸町610番地 三菱レイヨン株式会社内  
 ⑰ 発 明 者 武 居 正 俊 名古屋市東区大幸町610番地 三菱レイヨン株式会社内  
 ⑰ 発 明 者 松 本 宏 之 名古屋市東区大幸町610番地 三菱レイヨン株式会社内  
 ⑰ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番19号  
 ⑰ 代 理 人 弁理士 吉沢 敏夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

半導体層を有する積層体

## 2. 特許請求の範囲

1. 支持体上に剥離可能な状態で半導体層が設けられてなる半導体層を有する積層体。
2. 半導体層が実質的に透明であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の半導体層を有する積層体。
3. 支持体上に剥離可能な状態で半導体層が設けられ、次に該半導体層の上に接着剤層を設けてなる半導体層を有する積層体。
4. 半導体層が実質的に透明であることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の半導体層を有する積層体。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔技術分野〕

本発明は、例えば導電材料の製造に用いる積層体に関するものであり、さらに詳しくは剥離可能な状態の半導体層を有する積層体に関する

ものである。

## 〔従来技術〕

近年、表面を半導体の状態としたプラスチックは、電磁シールド材、センサー材料等の電子機器分野に多用されており、特にこのうち透明性プラスチックを用いたものは、液晶ディスプレイ、エレクトロルミネッセンスディスプレイ等の薄型ディスプレイや電子写真の分野に、今後将来性のある材料として脚光を浴びている。

プラスチック表面を半導体の状態とするための一般的な方法としては、例えば金属酸化物を蒸着もしくはスパッタリングにより薄膜を形成させる方法、無機塩、有機金属を塗布後、熱処理する方法、あるいは金属や金属酸化物を蒸着もしくはスパッタリングで薄膜を形成した後に酸化性雰囲気中で酸化処理する方法等が挙げられる。

しかしながら半導体膜とプラスチックとは通常接着強度が弱く、該接着強度を改善する方法が種々提案されている。例えば半導体層形成前

にプラスチック基体表面を放電処理、プラズマ処理化学エッチング、コーティング処理等の予備処理を施すことによりプラスチック基体と半導体との接着強度を向上させる試みがなされているが、いずれの予備処理によつてもその効果は不十分なものであり、この結果半導体膜を被覆したプラスチックの用途は制限されているというのが現状である。

しかも、透明な半導体層を形成させる場合においては、必ず高温下での酸化処理を必要とするため基体として使用しうるプラスチック材料は制限され、例えば光学特性に優れた耐熱性の比較的低いポリメチルメタクリレート等の透明プラスチックへの応用は不可能に近い状況にある。

#### 〔発明の目的〕

本発明の目的は、一般のプラスチック基体の上に半導体層を密着性よく転写でき、しかも支持体から容易に剥離させて転写のできる半導体層を有する積層体を提供することにある。

(3)

可能とするために支持体は酸化処理時の熱に耐えられる耐熱性を有するものであることが望ましい。

本発明に用いる支持体についてさらに説明するとこの支持体は、半導体の種類に応じて任意の材質を選択することができ、支持体の形状についてもシート状、板状、又はフィルム状のいずれも可能であり、目的に応じて選択すればよい。これらの支持体の具体例としては無機物、金属及びフッ素系樹脂、フェノール樹脂、芳香族ポリスルホン、芳香族ポリアミド、芳香族ポリイミド、シリコン樹脂等の耐熱性に優れた樹脂あるいはポリエステル樹脂、セルロース樹脂等の表面にフッ素系樹脂やシリコン系樹脂等の耐熱性と離形性に優れた樹脂をコーティングしたものが挙げられる。なお、金属又は無機物を支持体として用いる場合には、該支持体の上に形成される透明導電層と高い親和性を有することから、該支持体に前述したような離形性を付与する処理を行なうことが望ましい。

(5)

#### 〔発明の構成〕

本発明は、上記の目的を達成するためになされたもので、支持体上に半導体層を設けてなる半導体層を有する積層体を第一の発明とし、支持体上に半導体層を設け、次に該半導体層の上に接着剤層を設けてなる半導体層を有する積層体を第二の発明とするものである。

本発明において用いられる半導体としては、例えば酸化スズ、酸化インジウム、酸化カドミウム、沃化銅等が挙げられ、目的に応じて任意に選<sup>(5)</sup>ぶることができるが、特にこれらのものに限定されるものではない。又、半導体層が透明なものであるときには、例えば金属や金属酸化物を支持体上に蒸着又はスパッタリングで薄膜を形成し、この後に酸化性雰囲気中で高温酸化処理することにより得ることが可能である。

本発明における支持体は、その上に形成される半導体層と該支持体とが剥離し易いものであることが必要である。又、半導体が透明であるものの場合においては、高温下での酸化処理を

(4)

本発明によつて得られた半導体層を有する積層体は、該半導体層を一般のプラスチック基体上に転写することが容易であることから、支持体上に形成された半導体層の上にさらにプラスチック基体との接着性に優れた接着剤層を設けておくことができる。これによつて表面に耐久性に優れた半導体層を有するプラスチック材料を効率的に製造することができることとなる。この場合の接着剤層は、半導体層と半導体層を転写するプラスチック基体との両方に親和性があり両者を強力に接着しうるものであれば特に限定されるものではない。

尚、本発明の半導体層を有する積層体が半導体層上に接着剤層を有していない場合には、該半導体層を転写するプラスチック基体上に予め接着剤層を設けておけばよい。

本発明の半導体層を有する積層体は、主として一般のプラスチックを対象とし、この表面に半導体層を有する導電性に優れた材料を製造するために用いられるが、その方法としては以下

(6)

に示す方法等が挙げられる。

すなわち本発明の半導体層を有する積層体と、一般のプラスチック基体とを、接着剤層を介して前者の半導体層が接着剤層と接触するように圧着する。このとき接着剤層は圧着前に半導体層の上か又はプラスチック基体の上に設けてあればよい。

このようにして得られた積層物を接着剤硬化処理により接着剤層を硬化させ、しかる後、支持体を剥離する。これによつて半導体層の特性を損うことなく一般のプラスチック基体上に半導体層を転写することができ、しかも半導体層は該プラスチック基体に強固に密着した導電性プラスチックを得ることができる。

ここで対象となるプラスチック基体としては、例えばポリメタクリル系、ポリアクリル系、ポリオレフィン系、ポリアミド系、ポリエステル系、ポリスチレン系、ポリ塩化ビニル系あるいはこれらの共重合体などが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

(7)

摩擦子とし、加速 $100g/cm^2$ で100回摩擦)を実施しても表面抵抗値に変化は認められなかつた。

#### <実施例2>

実施例1と同様にして「テフロン」フィルムの上に透明導電層を形成し、さらにこの上にアクリル系樹脂を塗布し半導体層を有する積層体を得た。これを実施例1と同様に表面を硬化処理したポリエチレンシートに圧着させ実施例1と同様の評価を行なつたところ、テフロンフィルムは容易に剥離することができ、かつ転写状態も優れていた。又、転写後の導電性は転写前に比べて全く変化は認められず、表面抵抗値は $10^3 \Omega/\square$ であつた。又、転写後のポリエチレンシートは光透過率が70%以上(630nm単色光の透過率)であつた。

さらに転写後の半導体層は摩擦試験(綿布を摩擦子とし、加速 $100g/cm^2$ で100回摩擦)を実施しても表面抵抗値に変化は認められなかつた。

(9)

次に本発明を実施例により説明する。

#### <実施例1>

支持体として「テフロン」(デュポン社製フッ素系ポリマーシート)フィルムを用い、このテフロンフィルム上に通常の蒸着手段でインジウム/スズ(重量比95:5)の蒸着膜を形成し、その後300℃のオープン中で2時間熱処理し、半導体層を有する積層体を得た。

得られた半導体層は透明なものであり、その表面抵抗は $10^3 \Omega/\square$ であつた。

上記積層体の特性を評価するために、アクリル系接着剤を塗布したポリメタクリレート板上に該積層体を半導体層がポリメタクリレート板上の接着剤層に接触するようにして圧着し、支持体の剥離性及び転写後の半導体層の導電性を調べた。その結果、「テフロン」フィルムは容易に剥離することができ、かつ転写状態も優れていた。又、転写後の導電性は転写前に比べて全く変化は認められなかつた。

さらに転写後の半導体層は摩擦試験(綿布を

(8)

#### [発明の効果]

以上詳述したように本発明の半導体層を有する積層体は一般のプラスチック基体上に半導体層を密着性よく転写でき、しかも支持体から容易に剥離することができるものであり、その効果は顕著なものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の半導体層を有する積層体の断面図を示す。

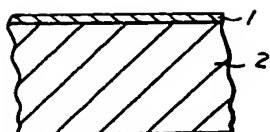
- 1 ..... 半導体層
- 2 ..... 支持体
- 3 ..... 接着剤層

特許出願人  
代理人 弁理士

三菱レイヨン株式会社  
吉 沢 敏 夫



第1図



第2図

